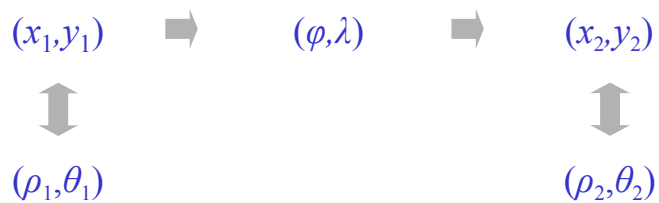


### Μετατροπές μεταξύ διαφορετικών προβολικών συστημάτων

- Περίπτωση 1η:* Τα δύο προβολικά συστήματα ανήκουν στο ίδιο γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς (datum – ελλειψοειδές)
- Περίπτωση 2η:* Τα δύο προβολικά συστήματα ανήκουν σε διαφορετικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς (datum – ελλειψοειδή) αλλά είναι γνωστή η μεταξύ τους σχέση
- Περίπτωση 3η:* Τα δύο προβολικά συστήματα ανήκουν σε διαφορετικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς (datum – ελλειψοειδή) αλλά δεν είναι γνωστή η μεταξύ τους σχέση

### Περίπτωση 1η:



Παράδειγμα:

Από το σύστημα Hatt στο σύστημα ΕΜΠ- 3° ή αντίστροφα

**Περίπτωση 2η:**

Γνωρίζουμε το διάνυσμα μετάθεσης σε γεωκεντρικές συντεταγμένες:  
 $[\Delta X_{12}, \Delta Y_{12}, \Delta Z_{12}]$

$$\begin{aligned}
 (x_1, y_1) &\Rightarrow (\varphi_1, \lambda_1) \Rightarrow (X_1, Y_1, Z_1) & X_1 &= N_1 \cos \varphi_1 \cos \lambda_1, \\
 & & Y_1 &= N_1 \cos \varphi_1 \sin \lambda_1, \\
 & & Z_1 &= N_1 (1 - e_1^2) \sin \varphi_1, \\
 \begin{pmatrix} X_2 \\ Y_2 \\ Z_2 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} X_1 \\ Y_1 \\ Z_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Delta X_{12} \\ \Delta Y_{12} \\ \Delta Z_{12} \end{pmatrix} \Downarrow \\
 & & (X_2, Y_2, Z_2) \\
 \lambda_2 &= \arctan \left( \frac{Y_2}{X_2} \right), \quad \Downarrow \\
 \varphi_2 &= \arctan \left( \frac{Z_2 + e_2^2 N_2 \sin \varphi_2}{\sqrt{X_2^2 + Y_2^2}} \right). \quad (\varphi_2, \lambda_2) \Rightarrow (x_2, y_2)
 \end{aligned}$$

**Περίπτωση 3η:**

Εφαρμογή γεωμετρικών μετασχηματισμών

Ομοπαράλληλος μετασχηματισμός

$$\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_4 & a_5 & a_6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x_1 \\ y_1 \end{pmatrix},$$

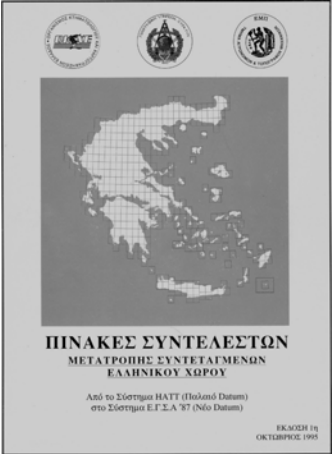
Πολυώνυμο 2ου βαθμού

$$\begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 \\ a_7 & a_8 & a_9 & a_{10} & a_{11} & a_{12} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ x_1 \\ y_1 \\ x_1^2 \\ y_1^2 \\ x_1 y_1 \end{pmatrix},$$

Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται περισσότερα των απαραίτητων σημείων με γνωστές συντεταγμένες στα δύο συστήματα, τότε οι συντελεστές μπορούν να προσδιοριστούν ύστερα από διαδικασία συνόρθωσης με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (MET)

Περίπτωση 3η:

[Ειδικά για μετατροπή από Hatt σε ΕΓΣΑ '87]



| Περίληψη των<br>Φύλλων Χαρτών<br>Κλίμακας<br>1:50.000 |           | Υπολογισθέντες<br>Πολυωνυμικοί<br>Συντελεστές<br>2ου Βαθμού |            |    |            |
|-------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|------------|----|------------|
| Κωδικός                                               | Όνομα     | A1                                                          | Τιμή       | B1 | Τιμή       |
| 037                                                   | Αμφιλοχία | A0                                                          | 236395.18  | B0 | 4293221.14 |
| 056                                                   | Αστακός   | A1                                                          | 0.9999088  | B1 | -0.0331876 |
| 074                                                   | Βόνιτσα   | A2                                                          | 0.0331796  | B2 | 0.9999168  |
|                                                       |           | A3                                                          | -3.30 E-09 | B3 | 0.13 E-09  |
|                                                       |           | A4                                                          | 3.21 E-09  | B4 | -0.00 E-09 |
|                                                       |           | A5                                                          | -0.52 E-09 | B5 | -6.47 E-09 |
|                                                       |           | A0                                                          | 236395.55  | B0 | 4293220.55 |
| 130                                                   | Κάλαμος   | A1                                                          | 0.9998981  | B1 | -0.0332230 |
|                                                       |           | A2                                                          | 0.0331868  | B2 | 0.9998956  |
|                                                       |           | A3                                                          | -4.86 E-09 | B3 | 1.17 E-09  |
|                                                       |           | A4                                                          | 3.06 E-09  | B4 | -0.37 E-09 |
|                                                       |           | A5                                                          | -0.03 E-09 | B5 | -8.87 E-09 |

$$X = A0 + A1x + A2y + A3x^2 + A4y^2 + A5xy,$$

$$Y = B0 + B1x + B2y + B3x^2 + B4y^2 + B5xy,$$